

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 16.09.94.

30 Priorité : 04.03.91 JP 3705591; 27.08.91 JP 21499791.

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 03.03.95 Bulletin 95/09.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés : Division demandée le 16.9.94 bénéficiant de la date de dépôt du 3.3.92 de la demande initiale n° 92 02530 (art. 14 de la loi du 2.1.68 modifiée)

71 Demandeur(s) : Société dite: MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA — JP.

72 Inventeur(s) : Sano Fumiaki, Oide Masahiko, Nakamura Toshiyuki, Ogawa Hiroshi, Kobayashi Norihide, Shirafuji Yoshinori, Yamamoto Takashi et Sakaino Keiju.

73 Titulaire(s) :

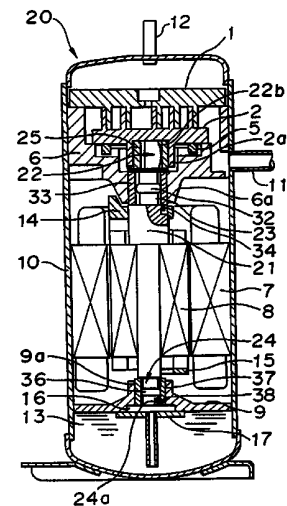
74 Mandataire : Cabinet Weinstein.

54 Compresseur du type rotatif pour climatisation ou réfrigération.

57 L'invention concerne un compresseur du type rotatif qui comporte un vilebrequin ayant une portion d'arbre excentrique qui y est formée, un tambour en orbite qui reçoit un couple du vilebrequin par la portion d'arbre excentrique et un moyen formant palier pour supporter rotatif le vilebrequin.

Selon l'invention, au moins l'un de la portion d'arbre excentrique (22) et du moyen formant palier est constitué d'un manchon (25) et d'une portion de surface courbée (22b) en engagement rotatif.

L'invention s'applique notamment aux compresseurs pour la réfrigération ou la climatisation.



La présente invention se rapporte à un compresseur du type rotatif, et plus particulièrement à un compresseur du type rotatif qui est utilisé dans des systèmes de réfrigération et de climatisation.

5 Un compresseur conventionnel du type rotatif, qui a été révélé, par exemple dans la publication de brevet au Japon avant examen No. 80088/1988, est construit comme le montre la figure 17. Sur la figure 17, le chiffre de référence 1 désigne un tambour fixe. Le
10 chiffre de référence 2 désigne un tambour en orbite. Le chiffre de référence 3 désigne un vilebrequin. Le chiffre de référence 4 désigne un manchon d'entraînement qui est monté rotatif dans une partie de support 2a qui est formée dans le tambour en orbite 2. Le chiffre de référence 5
15 désigne un joint de Oldham. Le chiffre de référence 6 désigne un châssis principal. Le chiffre de référence 6a désigne un palier principal qui est formé dans le châssis principal 6. Le chiffre de référence 7 désigne un stator de moteur électrique. Le chiffre de référence 8 désigne
20 un rotor de moteur électrique. Le chiffre de référence 9 désigne un sous-châssis. Le chiffre de référence 9a désigne un sous-palier qui est formé dans le sous-châssis 9. Le chiffre de référence 10 est une enveloppe hermétique. Le chiffre de référence 11 désigne un tube
25 d'admission qui dirige un réfrigérant, de l'extérieur. Le chiffre de référence 12 désigne un tube d'évacuation. Le chiffre de référence 13 désigne une huile de lubrification qui est stockée dans une partie inférieure de l'enveloppe hermétique. Le vilebrequin 3 a une portion
30 d'arbre excentrique 3a qui est formée à une portion supérieure. La portion excentrique 3a s'adapte dans la partie d'appui 2a à travers le manchon d'entraînement 4, la partie d'appui 2a étant formée sur une surface inférieure d'une plaque de base du tambour en orbite 2.
35 Le vilebrequin 3 a une portion d'arbre principal 3b et une portion d'arbre de sous-châssis 3c qui sont

respectivement formées à son extrémité supérieure et à son extrémité inférieure de manière que la portion d'arbre principal 3b soit supportée par le palier principal 6a du châssis principal 6 et que la portion
5 d'arbre de sous-châssis 3c soit supportée par le sous-palier 9a du sous-châssis 9. Les chiffres de référence 14 et 15 désignent un poids supérieur d'équilibrage et un poids inférieur d'équilibrage, respectivement, qui sont attachés sur des côtés opposés
10 (en direction verticale) du rotor 8 du moteur électrique.

Le fonctionnement du compresseur rotatif conventionnel représenté à la figure 17 sera maintenant expliqué. Le couple qui est produit par le moteur électrique est transmis par le vilebrequin 3 qui est
15 ajusté à retrait dans le rotor 8. Le couple est de plus transmis au tambour en orbite 2 par la portion d'arbre excentrique 3a et le manchon d'entraînement 4. Le joint de Oldham 5, qui sert de mécanisme de prévention de la rotation, force le tambour en orbite 2 à effectuer un
20 mouvement de rotation tel qu'il se déplace le long d'une orbite circulaire. Le mouvement de rotation change le volume d'une chambre de compression formée entre le tambour fixe 1 et le tambour en orbite 2 pour comprimer le réfrigérant.

Le réfrigérant entre dans l'enveloppe hermétique 10, en provenant d'un cycle externe de réfrigération, par le tube d'admission 11. Le réfrigérant est comprimé dans la chambre de compression pour
25 atteindre une haute pression puis il sort, dans le cycle de réfrigération externe, par le tube d'évacuation 12. La force en direction de la poussée des charges de compression du réfrigérant qui sont appliquées sur le
30 tambour en orbite 2 est supportée par une surface de palier d'appui 6b à une surface extrême supérieure du châssis principal 6. Par ailleurs, une force en direction radiale F_g des charges de compression est transmise au
35

vilebrequin 3 par le manchon d'entraînement 4 comme le montre la figure 18. Le vilebrequin 3 est supporté par le palier principal 6a qui est formé dans une protubérance inférieure du châssis principal 6 et par le sous-palier 9a qui est formé dans le sous-châssis 9.

Le poids supérieur d'équilibrage 14 et le poids inférieur d'équilibrage 15 qui sont montés aux extrémités opposées du rotor 8 sont agencés pour être équilibrés contre une force centrifuge F_{c1} qui est produite par le mouvement de rotation du tambour 2 en orbite. Les forces centrifuges F_{c2} et F_{c3} qui sont produites par le poids supérieur d'équilibrage 14 et le poids inférieur d'équilibrage 15 sont également supportées par le palier principal 6a et le sous-palier 9a. L'huile de lubrification 13 qui est stockée à la partie inférieure de l'enveloppe hermétique 10 est fournie aux parties coulissantes comme les parties de palier et la chambre de compression par la force centrifuge due à la rotation du vilebrequin 3.

Dans le compresseur du type rotatif conventionnel, la force en direction radiale F_g qui est appliquée au tambour en orbite, dans la course de compression, s'exerce sur la portion d'arbre excentrique 3a qui est à l'extrémité supérieure du vilebrequin 3 comme on l'a expliqué. Cependant, comme la portion d'arbre excentrique 3a, au point où s'exerce la force, dépasse du palier principal 6a du châssis principal 6 dans une direction éloignée du palier 9a, la charge de compression F_g force le vilebrequin 3 à être déformé par la flexion comme le montre la figure 19. Quand le vilebrequin 3 est déformé par la flexion, la portion d'arbre excentrique se trouve inclinée dans la partie de palier 2a du tambour en orbite 2, la portion d'arbre principal 3b se trouve inclinée dans le palier principal 6a du châssis principal 6 ou la partie d'arbre de sous-châssis 3c se trouve inclinée dans le sous-palier 9a

du sous-châssis 9. Cela pose un problème, par exemple, par le fait que les capacités de support de la charge des parties respectives d'appui ou de palier peuvent se détériorer avec pour résultat une usure ou un grippage des parties de palier.

En particulier, récemment, l'application d'un fonctionnement à vitesse variable à un compresseur sous contrôle d'inverseur a été accompagnée de l'extension de la plage de fonctionnement du compresseur d'une vitesse lente à une vitesse rapide, par exemple dans des systèmes de climatisation. Dans le domaine de fonctionnement à vitesse lente, un film d'huile a du mal à se former dans les paliers. Dans le domaine du fonctionnement à vitesse rapide, les forces centrifuges F_{c1} , F_{c2} et F_{c3} , qui sont produites par le tambour en orbite 2, le poids supérieur d'équilibrage 14 et le poids inférieur d'équilibrage 15, augmentent, ce qui augmente encore la déformation à la flexion du vilebrequin 3, rendant le problème plus aigu, lequel doit être résolu.

La présente invention a pour objet de résoudre ce problème et de procurer un compresseur du type rotatif qui soit très fiable, empêchant une partie d'appui ou de palier d'être endommagée par l'usure, le grippage ou analogue, même si un vilebrequin est déformé par la flexion du fait d'une force en direction radiale dans les charges de compression qui sont exercées sur un tambour en orbite pendant une course de compression.

Selon un premier aspect de la présente invention, on prévoit un compresseur du type rotatif qui comprend un vilebrequin ayant une portion d'arbre excentrique qui y est formée ; un tambour en orbite qui reçoit un couple du vilebrequin par l'intermédiaire de la portion d'arbre excentrique ; un moyen formant palier pour supporter rotatif le vilebrequin ; où au moins l'un

de la portion d'arbre excentrique et du moyen formant palier est constitué d'un manchon et d'une portion de surface courbée en engagement rotatif.

Selon un second aspect de la présente invention, on prévoit un compresseur du type rotatif qui comprend un vilebrequin où est formée une portion d'arbre excentrique ; un tambour en orbite qui reçoit un couple du vilebrequin par la portion d'arbre excentrique, le moyen formant palier comprenant des dispositifs d'appui qui sont prévus dans un châssis principal et un sous-châssis pour supporter le vilebrequin à sa portion d'arbre principal et sa portion d'arbre de sous-châssis.

Dans ce second aspect, il est sage que le compresseur du type rotatif comprenne de plus un rotor de motor électrique agencé en une position intermédiaire en direction axiale ; et un poids supérieur d'équilibrage et un poids inférieur d'équilibrage qui sont placés aux extrémités opposées du rotor pour l'équilibrer contre la force centrifuge produite par le mouvement d'orbite du tambour en orbite ; afin d'empêcher un contact partiel de se produire du fait de la déformation à la flexion du vilebrequin dans les dispositifs d'appui, au moins l'une de la portion d'arbre principal et de la portion d'arbre de sous-châssis a une portion centrale qui est pourvue d'une portion de bande en forme de tonneau pour présenter une surface convexe dans toute sa direction périphérique, la portion de bande a une portion périphérique en engagement avec le manchon par un espace minuscule et le manchon est couplé au vilebrequin par une broche en terme de direction de rotation.

Dans ce second aspect, il est également sage que le compresseur du type rotatif comprenne de plus un rotor de motor électrique agencé en une position intermédiaire en direction axiale ; et un poids supérieur d'équilibrage et un poids inférieur d'équilibrage placés aux extrémités opposées du rotor pour un équilibrage

vis-à-vis d'une force centrifuge produite par le mouvement d'orbite du tambour en orbite ; où, afin d'empêcher un contact partiel de se produire du fait de la déformation à la flexion du vilebrequin dans les dispositifs d'appui, la portion d'arbre principal a une portion centrale qui est pourvue d'une portion de bande en forme de tonneau pour présenter une surface convexe dans au moins une direction de force réactive d'une charge de compression produite dans une chambre de compression formée entre le tambour en orbite et le tambour fixe, ou la direction de la force de réaction de la charge centrifuge produite par le mouvement de rotation du tambour en orbite et les mouvements de rotation des poids supérieur et inférieur d'équilibrage et la portion d'arbre principal est en engagement avec un manchon cylindrique à travers un espace minuscule.

Sous son premier aspect, il est sage que le compresseur du type rotatif comprenne de plus un rotor de moteur électrique agencé en une position intermédiaire en direction axiale ; et le manchon en engagement avec la portion d'arbre excentrique et monté rotatif dans une partie de palier du tambour en orbite ; où, afin d'empêcher un contact partiel de se produire du fait de la déformation à la flexion du vilebrequin dans la partie de palier, deux couples de portion de surface en engagement opposé sont formés sur la portion d'arbre excentrique et le manchon, l'un des couples étant constitué de surfaces plates, l'une des portions de surface en engagement opposé de l'autre couple étant constituée d'une surface courbée qui est courbée le long d'une direction axiale et l'autre portion de surface en engagement étant constituée d'une surface plate.

Il est de plus sage que le compresseur du type rotatif comprenne de plus un poids supérieur d'équilibrage et un poids inférieur d'équilibrage qui sont placés aux extrémités opposées du rotor pour un

équilibrage vis-à-vis d'une force centrifuge produire par le mouvement d'orbite du tambour en orbite ; et que le moyen formant palier comprenne des dispositifs d'appui qui sont prévus dans un châssis principal et un

5 sous-châssis pour supporter le vilebrequin à sa portion principale et à sa portion de sous-châssis ; où, afin d'empêcher un contact partiel du fait de la déformation à la flexion du vilebrequin dans les parties d'appui pour supporter les parties principale et de sous-châssis du

10 vilebrequin, au moins l'une des portions d'arbre principal et d'arbre de sous-châssis a une portion centrale qui est pourvue d'une portion de bande en forme de tonneau pour présenter une surface convexe dans toute la direction périphérique, la portion de bande ayant une

15 portion périphérique en engagement avec le manchon par un espace minuscule.

Il est de plus sage que le compresseur du type rotatif comprenne un poids supérieur d'équilibrage et un poids inférieur d'équilibrage qui sont placés aux

20 extrémités opposées du rotor pour un équilibrage vis-à-vis des forces centrifuges produites par le mouvement d'orbite du tambour en orbite ; et que le moyen formant palier comprenne des dispositifs d'appui qui sont prévus dans un châssis principal et un sous-châssis pour

25 supporter le vilebrequin à sa portion principale et à sa portion de sous-châssis ; où, afin d'empêcher un contact partiel de se produire du fait de la déformation à la flexion du vilebrequin dans les dispositifs d'appui, la portion d'arbre principal a une portion centrale qui est

30 pourvue d'une portion de bande en forme de tonneau pour présenter une surface convexe dans toutes sa direction périphérique, la portion de bande ayant une portion périphérique en engagement avec le manchon par un espace minuscule et le manchon est couplé au vilebrequin par une

35 broche en terme de la direction de rotation ; et où le dispositif de support pour supporter la portion de

sous-châssis du vilebrequin est construit d'un palier à rouleaux pour empêcher un contact partiel de se produire dans le dispositif d'appui du fait de la déformation à la flexion du vilebrequin.

5 Sous le premier aspect, il est sage que le compresseur du type rotatif comprenne de plus un manchon en engagement avec la portion d'arbre excentrique et monté rotatif dans le tambour en orbite ; où la portion d'arbre excentrique a une surface plate qui est formée
10 sur une partie de sa surface périphérique et une surface courbée formée en un emplacement du côté opposé à la surface plate pour être courbée le long d'une direction axiale, le manchon ayant une surface périphérique interne pouvant venir en engagement avec la portion d'arbre
15 excentrique, et la surface périphérique interne ayant des surfaces plates qui sont formées en des emplacements correspondant à la surface plate et à la surface courbée.

 Sous le premier aspect, il est également sage que le compresseur du type rotatif comprenne de plus le
20 manchon en engagement avec la portion d'arbre excentrique et monté rotatif dans le tambour en orbite ; où la portion d'arbre excentrique a deux surfaces plates qui sont formées sur sa surface périphérique à des côtés opposés par rapport au centre, le manchon d'entraînement
25 ayant une surface périphérique interne pouvant venir en engagement avec la portion d'arbre excentrique, la surface périphérique interne ayant une surface plate qui y est formée en un emplacement correspondant à l'une des surfaces plates de la portion d'arbre excentrique et une
30 surface courbée formée en un emplacement correspondant à l'autre surface plate de la portion d'arbre excentrique, la surface courbée étant courbée le long d'une direction axiale.

 Sous son premier aspect, il est de plus sage
35 que le compresseur du type rotatif comprenne de plus un manchon en engagement avec la portion d'arbre excentrique

et monté rotatif dans le tambour en orbite ; où la
portion d'arbre excentrique a une surface plate qui est
formée sur une partie de sa surface périphérique et une
surface courbée formée en un emplacement du côté opposé à
5 la surface plate, courbée le long d'une direction axiale,
le manchon ayant une surface périphérique interne pouvant
venir en engagement avec la portion d'arbre excentrique
et la surface périphérique interne ayant une surface
courbée qui y est formée en un emplacement correspondant
10 à la surface courbée de la portion d'arbre excentrique et
une surface plate qui y est formée en un emplacement
correspondant à la surface plate de la portion d'arbre
excentrique.

Dans le compresseur du type rotatif selon la
15 présente invention, une force en direction radiale
s'exerce sur le tambour en orbite pendant la course de
compression et la force est appliquée à la portion
d'arbre excentrique qui est prévue au sommet du
vilebrequin. Par suite, le vilebrequin est soumis à une
20 déformation par flexion. Selon la présente invention, le
compresseur du type rotatif est pourvu de moyens d'appui
tels que la portion d'arbre excentrique, la portion
d'arbre principal ou la portion d'arbre de sous-châssis
du vilebrequin ait une surface courbée ou bien ait une
25 portion centrale pourvue d'une portion de bande en forme
de tonneau pour présenter une surface convexe dans toute
la direction périphérique. La surface courbée ou la
portion en bande permet à un manchon d'entraînement ou un
manchon cylindrique de toucher la surface courbée ou la
30 surface en forme de tonneau pour lui permettre d'être
axialement rotatif et mobile. Un tel agencement permet
d'entraîner le vilebrequin à un état parallèle par
rapport à chaque palier. Par suite, on peut empêcher un
contact partiel dans chaque palier, ce qui permet
35 d'éviter la présence d'usure et de grippage. De plus, on
peut empêcher la capacité des paliers de se détériorer ce

qui donne un compresseur du type rotatif qui est très fiable et qui est capable d'empêcher un palier de s'endommager.

L'invention sera mieux comprise et d'autres
5 buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant plusieurs modes de réalisation de l'invention
10 et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale montrant un premier mode de réalisation d'un compresseur du type rotatif selon la présente invention ;
- 15 - la figure 2 est une vue en plan montrant une portion d'arbre excentrique en haut d'un vilebrequin dans le compresseur du type rotatif de la figure 1, sur la portion d'arbre excentrique étant fixé un manchon d'entraînement ;
- 20 - la figure 3 est une vue en coupe faite suivant la ligne III-III de la figure 2, où le manchon d'entraînement qui est prévu dans le mode de réalisation de la figure 2 est monté dans une partie de palier d'un tambour en orbite ;
- 25 - la figure 4 est une vue en coupe transversale montrant l'état dans lequel le vilebrequin est incliné dans une structure de palier de la portion d'arbre excentrique du vilebrequin selon le mode de réalisation de la figure 3 ;
- 30 - la figure 5 est une vue en perspective montrant une autre structure du palier pour la portion d'arbre excentrique du vilebrequin ;
- la figure 6 est une vue en perspective montrant une autre structure du palier pour la portion
35 d'arbre excentrique du vilebrequin ;

- la figure 7 est une vue en coupe transversale montrant une autre structure du palier pour la portion d'arbre excentrique du vilebrequin ;

5 - la figure 8 est une vue en coupe transversale montrant une autre structure de palier de l'arbre excentrique pour vilebrequin ;

10 - la figure 9 est une vue en coupe transversale montrant une structure de palier pour supporter une portion d'arbre principal du vilebrequin selon un second mode de réalisation du compresseur du type rotatif ;

- la figure 10 est une vue en coupe transversale montrant une autre structure du palier pour la portion d'arbre principal du vilebrequin ;

15 - la figure 11 est une vue en perspective et éclatée montrant une autre structure du palier de la portion d'arbre principal du vilebrequin ;

20 - la figure 12 est une vue en coupe transversale montrant une structure de palier pour supporter la portion de sous-palier du vilebrequin selon un autre mode de réalisation du compresseur du type rotatif ;

25 - la figure 13 est une vue en coupe transversale montrant schématiquement l'état dans lequel le vilebrequin est incliné dans la structure de palier de la partie de sous-arbre de vilebrequin de la figure 12 ;

- la figure 14 est une vue en coupe transversale montrant une autre structure du palier pour la portion de sous-arbre de vilebrequin ;

30 - la figure 15 est une vue en coupe transversale montrant une autre structure du palier pour la portion de sous-arbre du vilebrequin ;

35 - la figure 16 est une vue en coupe transversale montrant schématiquement l'état dans lequel le vilebrequin est incliné dans la structure de palier de la portion de sous-arbre de vilebrequin de la figure 15 ;

- la figure 17 est une vue en coupe longitudinale montrant un compresseur du type rotatif conventionnel ;

5 - la figure 18 est une vue schématique montrant les directions des charges de compression et des forces centrifuges des poids d'équilibrage qui s'exercent sur un vilebrequin dans le compresseur conventionnel du type rotatif ; et

10 - la figure 19 est une vue schématique montrant la façon dont le vilebrequin est incliné dans le compresseur du type rotatif conventionnel.

Le compresseur du type rotatif selon la présente invention sera décrit en détail en se référant aux modes de réalisation montrés sur les dessins joints.
15 Sur la figure 1, est montré le compresseur du type rotatif 20 selon le premier mode de réalisation de la présente invention. Sur la figure 1 qui montre le compresseur du type rotatif 20 du premier mode de réalisation, des pièces correspondantes ou similaires
20 sont indiquées par les mêmes chiffres de référence que dans le cas du compresseur conventionnel du type rotatif montré à la figure 17 et une explication de ces pièces sera omise pour la simplicité de la présente description.

Le compresseur 20 du type rotatif de ce mode de
25 réalisation comprend un vilebrequin 21 auquel est fixé, par ajustage à retrait, un rotor de moteur électrique 8 en une portion intermédiaire dans sa direction axiale. Le vilebrequin 21 a une portion supérieure qui fait corps avec une portion d'arbre excentrique 22 qui s'adapte dans
30 une partie d'appui 2a d'un tambour en orbite 2 pour appliquer directement le couple au tambour en orbite 2. Le vilebrequin a une portion d'arbre principal 23 qui y est formée en une position plus basse que la portion d'arbre excentrique et une portion de sous-arbre 24 qui y
35 est formée à une extrémité inférieure, la portion d'arbre principal 23 étant supportée par un palier d'arbre

principal 6a d'un châssis principal 6 et la portion de
sous-arbre 24 étant supportée par un sous-palier 9a d'un
sous-châssis 9. Les dispositifs d'appui ou formant
paliers, c'est-à-dire les structures de palier pour
5 supporter la portion d'arbre excentrique 22, la portion
d'arbre principale 23 et la portion de sous-arbre 24
formées sur le vilebrequin 21 seront expliqués à tour de
rôle.

10 Sur les figures 2 et 3 sont montrées des vues
en coupe transversale qui montrent schématiquement une
structure d'appui de la portion d'arbre excentrique 22
formée à l'extrémité supérieure du vilebrequin 21 dans le
compresseur du type rotatif 20 selon le premier mode de
réalisation. Comme on peut clairement le voir sur la
15 figure 2, la portion d'arbre excentrique 22 a une forme
externe qui est basée sur un cercle dont le centre O_2 se
trouve en un emplacement qui est décalé d'une longueur
prédéterminée par rapport au centre O_1 du vilebrequin 21.
Si la ligne reliant les deux centres O_1 et O_2 est définie
20 par Y-Y et que la ligne perpendiculaire à la ligne Y-Y
est définie par X-X, la portion d'arbre excentrique 22 a
une surface plate 22a qui est formée sur sa surface
périphérique dans la direction le long de la ligne Y-Y.
La portion d'arbre excentrique 22 a également une surface
25 courbée 22b qui est formée sur la surface périphérique du
côté opposé à la surface plate 22a, la surface courbée
22b présentant une surface convexe vers l'extérieur le
long d'une direction axiale.

30 Par ailleurs, la portion d'arbre excentrique 22
a un manchon d'entraînement 25 qui y est engagé de
manière que le manchon d'entraînement 25 soit monté
rotatif dans la partie d'appui 2a du tambour en orbite 2.
Le manchon d'entraînement 25 a un alésage qui y est formé
pour un engagement avec la portion d'arbre excentrique
35 22. La surface périphérique interne de l'alésage présente
des surfaces plates 25a et 25b en des emplacements qui

correspondent à la surface plate 22a et à la surface courbée 22b de la portion d'arbre excentrique 22, respectivement. La portion d'arbre excentrique 22 est placée dans l'alésage du manchon d'entraînement 25 avec un espace prédéterminé entre eux comme le montre la figure 3. Même si la portion d'arbre excentrique 22 est telle que montrée à la figure 4, quand la portion d'arbre excentrique 22 ayant cette structure force le tambour en orbite 2 à effectuer un mouvement d'orbite par l'intermédiaire du manchon d'entraînement 25, celui-ci peut tourner avec une position parallèle au palier dans la partie d'appui 2a du tambour en orbite 2 sans être incliné par rapport à la portion d'arbre excentrique 22. Cela est dû au fait que la surface courbée 22b touche la surface plate correspondante 25b du manchon d'entraînement 25 pour être rotative et mobile en direction axiale. Cet agencement permet d'éliminer un contact partiel dans la partie d'appui 2a du tambour en orbite 2, cela empêche une détérioration de la performance du palier, cela diminue l'usure et cela libère du grippage.

En se référant maintenant à la figure 5, elle montre une vue en perspective d'un autre mode de réalisation de la portion d'arbre excentrique qui est formée à l'extrémité supérieure du vilebrequin 21. Dans ce mode de réalisation, la portion d'arbre excentrique est indiquée par le chiffre de référence 26. La portion d'arbre excentrique 26 est à la base similaire à la portion d'arbre excentrique 22 de la figure 2. La portion d'arbre excentrique 26 a une forme externe qui est basée sur un cercle dont le centre est O_2 . Le centre O_2 est décalé d'une distance prédéterminée du centre O_1 du vilebrequin 21. La portion d'arbre excentrique 26 comporte une broche excentrique 21a qui a une surface plate 26a formée sur une surface périphérique en un emplacement qui s'étend le long de la ligne reliant les

deux centres O_1 et O_2 . La broche excentrique 21a a dans sa surface périphérique une découpe 26b du côté opposé à la surface plate 26a, la découpe étant en forme de U en regardant du haut.

5 Dans la découpe 26b est inséré un organe séparé d'accouplement 27, à partir d'en haut, l'organe d'accouplement ayant une extrémité avant présentant une surface courbée 27a et une extrémité arrière présentant une surface plate 27b comme cela est clairement montré à
10 la figure 5. L'organe d'accouplement 27 a une forme qui est obtenue en découpant une partie de la portion périphérique d'un corps cylindrique en direction longitudinale. L'organe d'accouplement 27 est monté dans la découpé 26b de la portion d'arbre excentrique 26 de
15 manière que la surface courbée 27a dépasse pour être convexe dans une direction vers l'extérieur le long de la direction axiale de la portion d'arbre excentrique 26. Par cet agencement, la portion d'arbre excentrique 26 peut avoir sensiblement la même structure que la portion
20 d'arbre excentrique 22 de la figure 2. Un manchon d'entraînement qui est identique à celui montré à la figure 2 peut être utilisé pour un engagement avec la portion d'arbre excentrique 26 et l'explication du manchon d'entraînement pour la portion d'arbre
25 excentrique 26 sera omise pour la clarté de la description.

 En se référant maintenant à la figure 6, elle montre un autre mode de réalisation du manchon d'entraînement qui est monté sur la portion d'arbre
30 excentrique au sommet du vilebrequin 21. Le manchon d'entraînement de ce mode de réalisation est indiqué par le chiffre de référence 28. Le manchon d'entraînement 28 a un alésage 28a qui y est formé pour venir à la base en engagement avec le cercle de base de la portion d'arbre
35 excentrique, comme le manchon d'entraînement 25 que l'on peut voir à la figure 2. L'alésage 28a a une surface

plate 28b et une découpe 28c qui est formée sur sa surface périphérique interne de manière que la surface plate 28b soit perpendiculaire à la ligne centrale diamétrale de l'alésage et que la découpe 28c soit
5 opposée à la surface plate 28b. Dans la découpe 28c est inséré un organe séparé d'accouplement dont la forme est identique à celle de l'organe d'accouplement 27 que l'on peut voir à la figure 5. L'organe d'accouplement 27 est monté de manière que la surface courbée 27a dépasse pour
10 être convexe dans une direction vers l'intérieur, par rapport à la direction axiale du manchon d'entraînement 28. Quand on utilise le manchon d'entraînement 28, la portion d'arbre excentrique qui est en engagement avec le manchon d'entraînement 28 et qui lui est montée est
15 différente de la portion d'arbre excentrique de la figure 2 par le fait que la surface périphérique externe du côté opposé à celui de la surface plate 22a n'est pas courbée mais est plate. Cela signifie que la portion d'arbre excentrique et le manchon d'entraînement sont en une
20 relation telle que deux couples de portions en engagement opposés sont formés sur les surfaces périphériques opposées (la surface périphérique externe de la portion d'arbre excentrique et la surface périphérique interne du manchon d'entraînement) en des emplacements le long de la
25 ligne reliant le centre O_1 du vilebrequin et le centre O_2 de la portion d'arbre excentrique, l'un des couples étant constitué de surfaces plates (c'est-à-dire les surfaces plates 22a et 25a comme le montre la figure 2), chacune des portions de surface en engagement opposé dans l'autre
30 couple étant constitué d'une surface courbée comme on l'a indiqué ci-dessus et l'autre portion de surface d'engagement étant constituée d'une surface plate.

Quand l'organe séparé d'accouplement 27 est préparé et est monté dans la découpe formée dans la
35 portion d'arbre excentrique ou le manchon d'entraînement comme le montre la figure 5 ou la figure 6, il est

possible d'éliminer la difficulté impliquée par
l'élaboration d'une manière directe et précise de la
surface courbée qui est courbée dans une direction le
long de l'axe de la surface périphérique externe de la
5 portion d'arbre excentrique du vilebrequin. Il est
également possible d'éliminer une difficulté similaire
concernant la surface périphérique interne de l'alésage
d'engagement du manchon d'entraînement. De plus, une
telle solution peut non seulement améliorer l'aptitude au
10 traitement et la précision du traitement mais également
diminuer le prix du traitement. Le concept de la surface
courbée qui est formée sur l'un des couples de portions
de surface en engagement opposé entre la portion d'arbre
excentrique et le manchon d'entraînement comporte un
15 agencement tel que la portion d'arbre excentrique a une
gorge 29 qui y est formée pour être perpendiculaire à sa
direction axiale et dans la gorge 29 est inséré un
rouleau cylindrique 30.

Dans le cas de la figure 7, le rouleau
20 cylindrique 30 qui est une pièce d'utilisation générale
peut être utilisé pour améliorer remarquablement
l'aptitude au traitement, permettant ainsi de diminuer le
prix du traitement. Comme le montre la figure 8, l'autre
couple de portions de surface en engagement opposé peut
25 avoir un organe très dur 31, tel qu'un acier trempé,
agencé entre la surface courbée (telle que la surface
courbée 22b de la portion d'arbre excentrique 22) et la
portion plate correspondante (telle que la surface plate
25b du manchon d'entraînement 25) pour garantir une
30 dureté suffisante sur les deux portions de contact. Dans
ce cas, le manchon d'entraînement peut être fait en un
matériau ayant une relativement plus faible dureté, comme
un matériau fritté. Un tel agencement peut offrir
l'avantage que la fiabilité est garantie tout en
35 diminuant le prix du traitement.

En se référant maintenant à la figure 9, elle montre une structure de palier qui supporte la portion d'arbre principal 23 du vilebrequin 21 à la partie de palier principal 6a du châssis principal 6 dans le compresseur du type rotatif 20. La portion d'arbre principal 23 a une portion centrale pourvue d'une portion de bande 32 en forme de tonneau pour présenter une surface convexe dans toute sa direction périphérique. La portion qui dépasse au maximum qui se trouve à la portion centrale de la portion en forme de tonneau 32 a un manchon cylindrique 33 en engagement sur son pourtour avec un espace minuscule. Le manchon cylindrique 33 repose sur une surface d'assise 21a qui est formée à une portion inférieure de la portion d'arbre principal du vilebrequin 21.

Le manchon cylindrique 33 est rotatif dans la partie de palier principal 6a du châssis principal 6 et il tourne en même temps que le vilebrequin 21. Pour obtenir cela, une surface inférieure 33a du manchon cylindrique et la surface d'assise 21a présentent des trous en direction axiale et une broche de connexion 34 est ajustée à pression dans les trous. Cet agencement permet au manchon cylindrique 33 de tourner avec le vilebrequin 21. Chacun des trous dans lesquels la broche de connexion 34 est ajustée à pression a la forme d'un trou allongé en direction radiale parce que le vilebrequin 21 est incliné par rapport au manchon cylindrique 33 quand il reçoit une force de compression F_g . Bien que dans le cas de la figure 9, le trou qui est formé dans la surface d'assise 21a soit allongé, le trou qui est formé dans la surface inférieure 33a du manchon cylindrique 33 peut être allongé.

Selon la structure d'appui qui est constituée de la portion d'arbre principal 23 du vilebrequin 21 dont la portion centrale est pourvue de la portion en bande en forme de tonneau pour présenter la surface convexe dans

toute la direction périphérique, le manchon cylindrique 33 est agencé dans la partie de palier principal 6a du châssis principal 6, les points de contact entre la surface courbée de la portion en bande 32 de la portion d'arbre principal 23 et le manchon cylindrique 33 peuvent se déplacer en suivant la direction de flexion et la grandeur de flexion du vilebrequin 21 par la force de compression F_g et les forces centrifuges F_{c1} , F_{c2} et F_{c3} qui sont appliquées sur le vilebrequin 21 le sont dans une direction sensiblement rectangulaire et les grandeurs varient selon les conditions de fonctionnement du compresseur pour changer la direction de flexion du vilebrequin 21. Quelles que soient les conditions de fonctionnement du compresseur, le manchon cylindrique 33 peut tourner tout en maintenant constamment un état parallèle avec la partie principale d'appui 6a du châssis principal 6 (maintenant un état tel que l'axe central de rotation du manchon cylindrique 33 corresponde à l'axe central de la partie principale 6a).

Un tel agencement peut offrir une structure très fiable d'appui ou de palier qui empêche la capacité de support de la charge des paliers de diminuer et qui ne présente aucune usure ne grippage ou analogue.

Quand le manchon cylindrique 33 a déplacé son point de contact sur la surface courbée de la portion en bande sur la portion d'arbre principal 23 du vilebrequin 21, un espace peut se former entre la surface d'assise 21a et la surface inférieure 33a du manchon cylindrique 33. Cependant, l'espace peut être minimisé en choisissant une courbure appropriée de la surface courbée de la portion en bande 32. De cette manière, on peut empêcher l'huile de lubrification du manchon cylindrique 33 de sortir de l'espace.

Bien que dans la structure d'appui de la portion d'arbre principal 23 indiquée ci-dessus, la surface d'assise 21a du manchon cylindrique 33 soit

formée sur le vilebrequin 21, la surface d'assise peut être une surface supérieure 14a d'un poids supérieur d'équilibrage 14 comme on le montre la figure 10. Dans ce cas, le vilebrequin 21 peut avoir un diamètre externe formé à une plus petite dimension que le diamètre externe de la portion d'arbre principal sur toute sa longueur, ce qui améliore l'usinabilité du vilebrequin.

Comme le montre la figure 11, la portion d'arbre principal 23 du vilebrequin 21 peut être formée de façon que les deux surfaces qui sont placées en direction de force de réaction de la charge de compression F_g et dans la direction de la force de réaction des charges centrifuges F_{c1} , F_{c2} et F_{c3} aient des surfaces courbées 23a et 23b formées sur des portions centrales pour former les surfaces convexes, qu'un manchon cylindrique 35 ait des surfaces plates 35a et 35b formées sur sa surface périphérique interne en des emplacements correspondant aux surfaces courbées 23a et 23b et que la portion d'arbre principal 23 ait le manchon cylindrique 35 en engagement avec elle. Un tel agencement permet au manchon cylindrique 35 de suivre la déformation à la flexion du vilebrequin 21 du fait de la charge de compression F_g et des charges centrifuges F_{c1} , F_{c2} et F_{c3} et de déplacer ses points de contact sur les surfaces courbées 23a et 23b de la portion d'arbre principal 23 du vilebrequin 21. Par suite, le manchon cylindrique peut être entraîné en rotation, maintenant un état parallèle avec la partie principale d'appui 6a du châssis principal 6 et cela peut offrir un avantage similaire à la structure d'appui indiquée ci-dessus. Dans ce cas, les deux surfaces courbées 23a et 23b peuvent également servir à relier le vilebrequin 21 et le manchon cylindrique 35 en direction circonférentielle sans nécessiter de broche de connexion.

En se référant maintenant à la figure 12, elle montre une structure d'appui ou de palier qui supporte le vilebrequin 21 par une partie de sous-palier 9a dans un sous-châssis 9 dans un compresseur 20 du type rotatif.

5 Dans la structure d'appui, une portion d'arbre de sous-châssis 24 du vilebrequin 21 a une portion centrale pourvue d'une portion en bande 36 en forme de tonneau pour former une surface convexe comme la structure d'appui pour supporter la portion d'arbre principal 23 du vilebrequin 21 dans la partie principale 6a du châssis principal 6 comme on l'a indiqué ci-dessus. La structure d'appui est constituée de l'engagement d'un manchon cylindrique 37 avec la portion d'arbre de sous-châssis 24 avec un espace minuscule autour de la circonférence externe de la portion en bande.

15 Afin que le manchon cylindrique 37 puisse tourner avec le vilebrequin 21 en une unité, une broche de connexion 38 a une extrémité ajustée à pression dans un trou qui est formé dans le manchon cylindrique en direction radiale et son autre extrémité est en engagement dans un trou allongé 24a qui est formé dans le vilebrequin 21 pour s'étendre en direction axiale. De cette manière, le manchon cylindrique et le vilebrequin sont interconnectés en direction circonférentielle. Sur les figures 1 et 12, le chiffre de référence 16 désigne une pompe d'alimentation en huile et le chiffre de référence 17 désigne un couvercle de la pompe d'alimentation en huile.

30 Selon une telle structure où la portion d'arbre de sous-châssis 24 du vilebrequin 21 est supportée par la partie de sous-palier 9a dans le sous-châssis 9, quand le vilebrequin 21 subit une déformation à la flexion comme le montre la figure 13, les points de contact entre la portion 24 du vilebrequin 21 et le manchon cylindrique 37 qui est agencé autour de la circonférence externe de la portion 24 se déplacent sur la portion en bande en forme

de tonneau qui présente sa surface convexe dans la portion centrale de la portion d'arbre 24. Par suite, le manchon cylindrique 37 peut tourner tout en conservant un état parallèle avec une protubérance du sous-châssis 9, c'est-à-dire la partie 9a. Un tel agencement permet d'empêcher la diminution de la capacité de support de charge des paliers et offre une structure très fiable d'appui qui est exempte d'usure, de grippage ou analogue.

Bien que dans la structure d'appui pour supporter la portion 24 du vilebrequin 21 indiquée ci-dessus, la portion 24 du vilebrequin 21 ait sa portion centrale pourvue de la portion en bande 36 en forme de tonneau pour présenter une surface convexe, et que le manchon cylindrique 37 soit en engagement sur la surface externe de la portion en bande 36, la structure d'appui peut être constituée d'un manchon cylindrique 39 dont la surface périphérique interne a une portion centrale pourvue d'une portion en bande 39a en forme de tonneau pour présenter une surface convexe, en engagement avec le vilebrequin 21 comme le montre la figure 14.

Bien que la broche de connexion 38 dont une extrémité est ajustée à pression dans le trou du manchon cylindrique 27 soit en engagement avec le trou allongé 24a formé dans le vilebrequin 21 pour offrir un mécanisme de connexion pour le vilebrequin 21 et le manchon cylindrique 37 en direction de rotation dans le mode de réalisation précédemment décrit, on peut adopter un agencement dans lequel le trou allongé est formé dans le manchon cylindrique 39, un trou est formé dans la portion d'arbre de sous-châssis 24 du vilebrequin 21 et la broche de connexion 38 a une extrémité ajustée à pression dans le trou dans la portion 24 et l'autre extrémité est en engagement dans le trou allongé.

Bien que dans la structure d'appui pour supporter la portion d'arbre 24 du vilebrequin 21 comme on l'a indiqué précédemment, la portion 24 ou le manchon

cyindrique 39 ait une portion centrale pourvue de la
portion en bande en forme de tonneau pour présenter une
surface convexe, la portion 24 du vilebrequin 21 peut
être supportée par la partie de sous-palier 9a en
5 utilisant un palier à rouleaux tel que montré à la figure
15 parce que la charge de compression et la charge
centrifuge qui sont appliquées sur la partie 9a du
sous-châssis 9 sont généralement plus petites que celles
appliquées à la portion d'arbre excentrique 22 et à la
10 portion d'arbre principal 23. Quand le palier à rouleaux
40 (roulement à billes à gorge profonde sur la figure 15)
est utilisé, une bague interne 40a est montée sur le
vilebrequin 21 par ajustage avec un certain jeu parce que
le compresseur du type rotatif est soumis à une charge
15 due à la bague interne fixe (quand la direction de la
charge tourne, la bague interne tourne et une bague
externe est arrêtée).

Quand une charge est appliquée au vilebrequin
21 dans la structure de support de la portion d'arbre 24
20 du vilebrequin 21 au moyen du palier à rouleaux 40, la
bague interne 40a est inclinée par rapport à la direction
de la charge comme le montre la figure 16 pour suivre
l'inclinaison du vilebrequin 21. L'inclinaison du
vilebrequin 21 n'endommage pas la capacité de support de
25 la charge ni la fiabilité du palier 40. Même si le
vilebrequin 21 est incliné, la capacité de support de la
charge ou la fiabilité du palier ne peuvent diminuer.

Bien que dans le compresseur du type rotatif
selon le mode de réalisation montré à la figure 1, la
30 structure d'appui pour supporter la portion d'arbre
excentrique 22, la portion d'arbre principal 23 et la
portion d'arbre de sous-châssis 24 du vilebrequin 21
soient constituées en agençant un manchon d'entraînement
25 ou un manchon cylindrique 33 ou 37 et en formant les
35 surfaces d'appui des portions respectives d'arbre selon
des surfaces courbées convexes pour que les surfaces

respectives d'appui fonctionnent sous la forme de paliers parallèles au manchon respectif, au moins l'une de la portion d'arbre excentrique, de la portion d'arbre principal et de la portion d'arbre du vilebrequin 21 peut
5 être supportée par la structure d'appui indiquée ci-dessus pour empêcher la capacité de support de la charge dans la portion d'arbre de diminuer.

REVENDICATIONS

1. Compresseur du type rotatif (20) comprenant :
un vilebrequin rotatif (21) ayant une portion d'arbre
excentrique (22, 26) qui y est formée ;
un tambour fixe (1) ;
5 un tambour en orbite (2) coopérant avec ledit tambour
fixe (1) pour comprimer un gaz tel qu'un réfrigérant ; et
un moyen formant palier reliant de manière rotative
ledit tambour en orbite (2) à ladite portion d'arbre
excentrique (22, 26) de manière à forcer ledit tambour en
10 orbite (2) à effectuer un mouvement d'orbite, caractérisé en
ce que ledit moyen formant palier comprend :
(a) un manchon (25, 28) monté dans une partie d'appui
(2a) du tambour en orbite (2) ; et
(b) un accouplement fixe en direction circonférentielle
15 entre ledit manchon et ladite portion d'arbre excentrique,
ledit accouplement fixe en direction circonférentielle ayant
une surface courbée (22b, 27a) le long de la direction axiale
de la portion d'arbre excentrique.
2. Compresseur du type rotatif (20), comprenant :
20 un vilebrequin rotatif (21) ayant une portion d'arbre
excentrique (22, 26) qui est formée ;
un tambour fixe (1) ;
un tambour en orbite (2) coopérant avec ledit tambour
fixe pour comprimer un gaz ; et
25 un moyen formant palier reliant de manière rotative
ledit tambour en orbite à ladite portion d'arbre excentrique
de manière à entraîner en orbite ledit tambour en orbite,
caractérisé en ce que ledit moyen formant palier comprend :
30 (a) un manchon (25, 28) ayant une périphérie externe
ajustée dans ledit tambour en orbite ;
(b) un accouplement non-rotatif entre ledit manchon et
ladite portion d'arbre excentrique, ledit accouplement non-

rotatif ayant une partie courbée (22b, 27a) dans la direction de l'axe de rotation du vilebrequin.

3. Compresseur selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit accouplement non-rotatif comprend en outre
5 des surfaces plates (22a, 25a ; 26a, 28b) qui coopèrent entre elles sur ledit manchon (25, 28) et ladite portion d'arbre excentrique (22, 26).

4. Compresseur selon la revendication 3, du type comprenant de plus :

10 un poids supérieur d'équilibrage (14) et un poids inférieur d'équilibrage (15) placés aux extrémités opposées du rotor (8) pour l'équilibrer contre une force centrifuge (F_{C1}) produite par le mouvement d'orbite du tambour en orbite et un rotor (8) couplé audit vilebrequin pour l'entraîner, le
15 moyen formant palier comprenant des dispositifs d'appui (6a, 9a) qui sont prévus dans un châssis principal (6) et un sous-châssis (9) pour supporter le vilebrequin à sa portion d'arbre principal (23) et à sa portion de sous-arbre (24), via d'autres manchons (33, 37) ;

20 caractérisé en ce qu'afin d'empêcher un contact partiel de se produire du fait de la déformation à la flexion du vilebrequin dans les parties de palier pour supporter les portions d'arbre principal et de sous-arbre du vilebrequin, au moins l'une de la portion d'arbre principal et de la
25 portion de sous-arbre a une portion centrale pourvue d'une portion en bande (32, 36) en forme de tonneau pour présenter une surface convexe dans toute la direction périphérique, la portion en bande ayant une portion périphérique en engagement avec les autres manchons (33, 37) par un espace minuscule.

30 5. Compresseur selon la revendication 3, du type comprenant de plus :

un poids supérieur d'équilibrage (14) et un poids inférieur d'équilibrage (15) placés aux extrémités opposées du rotor (8) pour l'équilibrer contre une force centrifuge
35 (F_{C1}) produite par le mouvement d'orbite du tambour en orbite (2) et le moyen formant palier comprend des dispositifs

d'appui qui sont prévus dans un châssis principal (6) et un sous-châssis (9) pour supporter le vilebrequin (21) à sa portion d'arbre principal (23) et à sa portion de sous-arbre (24), via d'autres manchons (33),

5 caractérisé en ce qu'afin d'empêcher un contact partiel de se produire du fait de la déformation à la flexion du vilebrequin dans les dispositifs d'appui, la portion d'arbre principal a une portion centrale pourvue d'une portion de bande en forme de tonneau (32) présentant une surface convexe
10 dans toute sa direction périphérique, la portion en bande ayant une portion périphérique en engagement avec l'autre manchon (33) par un espace minuscule et l'autre manchon est couplé au vilebrequin par une broche (34) en terme de la direction de rotation, et en ce que le dispositif d'appui
15 pour supporter la portion de sous-arbre du vilebrequin est construit par un palier à rouleau (40) pour empêcher un contact partiel de se produire dans le dispositif d'appui du fait de la déformation à la flexion du vilebrequin.

6. Compresseur selon la revendication 1, caractérisé
20 en ce que le moyen formant palier comprend des dispositifs d'appui (6a, 9a) qui sont prévus dans un châssis principal (6) et un sous-châssis (9) pour supporter le vilebrequin (21) à sa portion d'arbre principal (23) et sa portion de sous-arbre (24).

25 7. Compresseur selon la revendication 6, du type comprenant de plus :

un rotor (8) de moteur électrique agencé en une position intermédiaire en direction axiale ; et

30 un poids supérieur d'équilibrage et un poids inférieur d'équilibrage qui sont placés aux extrémités opposées du rotor pour l'équilibrer contre une force centrifuge produite par le mouvement d'orbite du tambour en orbite,

caractérisé en ce qu'afin d'empêcher un contact partiel du fait de la déformation à la flexion du vilebrequin (21)
35 dans les dispositifs d'appui, au moins l'une de la portion d'arbre principal (23) et de la portion de sous-arbre (24) a une portion centrale pourvue d'une portion de bande (36) en

forme de tonneau pour présenter une surface convexe en direction périphérique, la portion de bande ayant une portion périphérique en engagement avec un manchon (37) par un espace minuscule et le manchon (37) est couplé au vilebrequin par
5 une broche en terme de la direction de rotation.

8. Compresseur selon la revendication 6, du type comprenant de plus :

un rotor de moteur électrique agencé en une position intermédiaire en direction axiale et un poids supérieur
10 d'équilibrage et un poids inférieur d'équilibrage placés aux deux extrémités opposées du rotor pour l'équilibrer contre une force centrifuge produite par le mouvement d'orbite du tambour en orbite,

caractérisé en ce qu'afin d'empêcher un contact partiel
15 du fait de la déformation à la flexion du vilebrequin (21) dans les dispositifs d'appui, la portion d'arbre principal (23) a une portion centrale pourvue d'une portion de bande en forme de tonneau (32) pour présenter une surface convexe dans au moins la direction d'une force de réaction de la charge de
20 compression produite dans une chambre de compression formée entre le tambour en orbite (2) et le tambour fixe (1) ou la direction de la force de réaction de la charge centrifuge produite par le mouvement de rotation du tambour en orbite (2) et les mouvements rotatifs des poids supérieur et
25 inférieur d'équilibrage et la portion d'arbre principal (23) est en engagement avec un manchon (33) par un espace minuscule.

9. Compresseur selon la revendication 1, du type où le manchon est en engagement avec la portion d'arbre excentrique
30 et est monté rotatif dans le tambour en orbite,

caractérisé en ce que la portion d'arbre excentrique a une surface plate formée sur une partie de sa surface périphérique et une surface courbée formée en un emplacement du côté opposé à la surface plate pour être courbée le long
35 d'une direction axiale, le manchon a une surface périphérique interne pouvant venir en engagement avec la portion d'arbre excentrique et la surface périphérique interne a des surfaces

plates (25a, 25b) formées en des emplacements correspondant à la surface plate et à la surface courbée.

10. Compresseur selon la revendication 1, du type où le manchon est en engagement avec la portion d'arbre excentrique
5 et est monté dans le tambour en orbite,

caractérisé en ce que la portion d'arbre excentrique (26) a deux surfaces plates formées sur sa surface périphérique à des côtés opposés par rapport au centre, le manchon a une surface périphérique interne pouvant venir en
10 engagement avec la portion d'arbre excentrique, la surface périphérique interne a une surface plate qui est formée en un emplacement correspondant à l'une des surfaces plates de la portion d'arbre excentrique et une surface courbée qui y est formée en un emplacement correspondant à l'autre surface
15 plate de la portion d'arbre excentrique, la surface courbée étant courbée le long d'une direction axiale.

11. Compresseur selon la revendication 1, du type où le manchon est en engagement avec la portion d'arbre excentrique et est monté rotatif dans le tambour en orbite,
20 caractérisé en ce que la portion d'arbre excentrique a une surface plate (22a) qui est formée sur une partie de sa surface périphérique et une surface courbée (22b) formée en un emplacement du côté opposé à la surface plate pour se courber le long d'une direction axiale, le manchon a une
25 surface périphérique interne pouvant venir en engagement avec la portion d'arbre excentrique et la surface périphérique interne a une surface courbée qui y est formée en un emplacement correspondant à la surface courbée de la portion d'arbre excentrique et une surface plate qui y est formée en
30 un emplacement correspondant à la surface plate de la portion d'arbre excentrique.

FIGURE 1

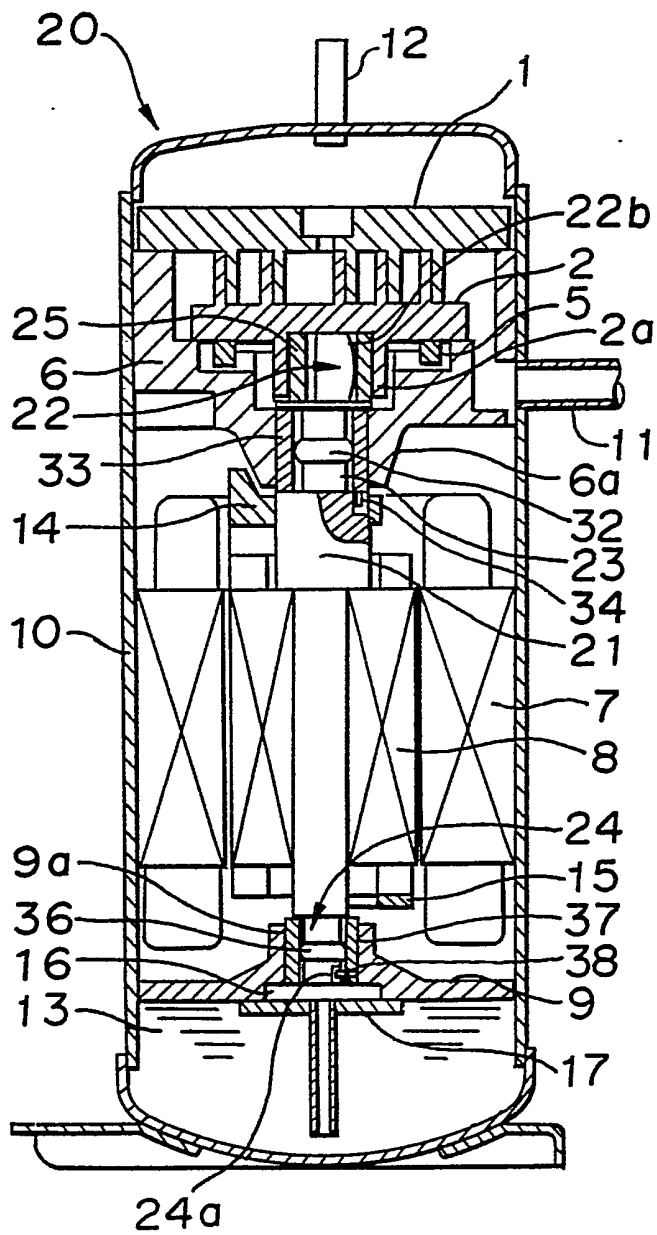


FIGURE 2

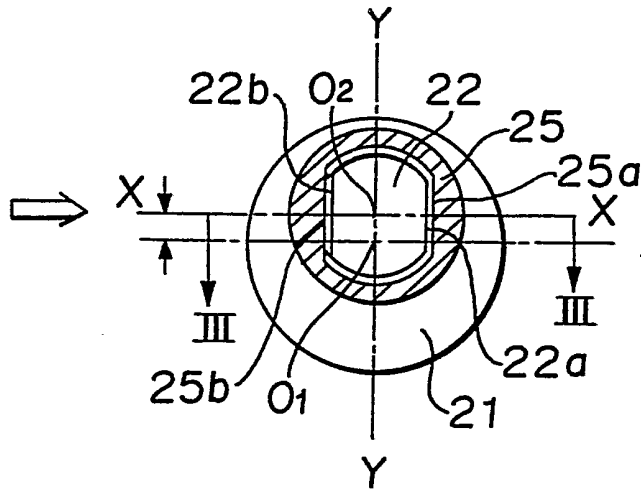


FIGURE 3

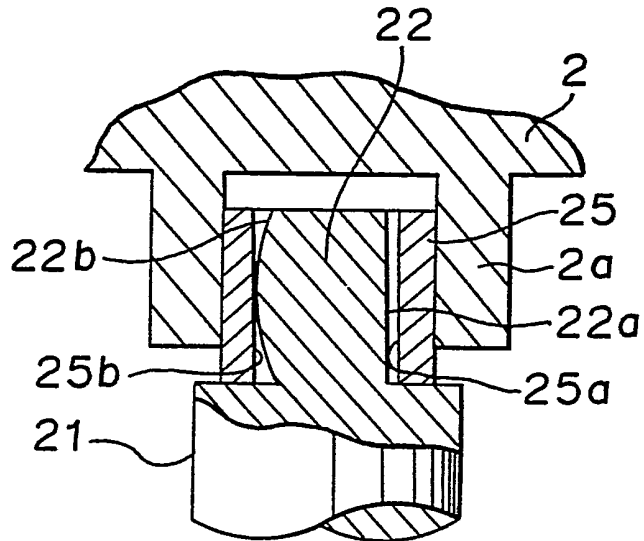


FIGURE 4

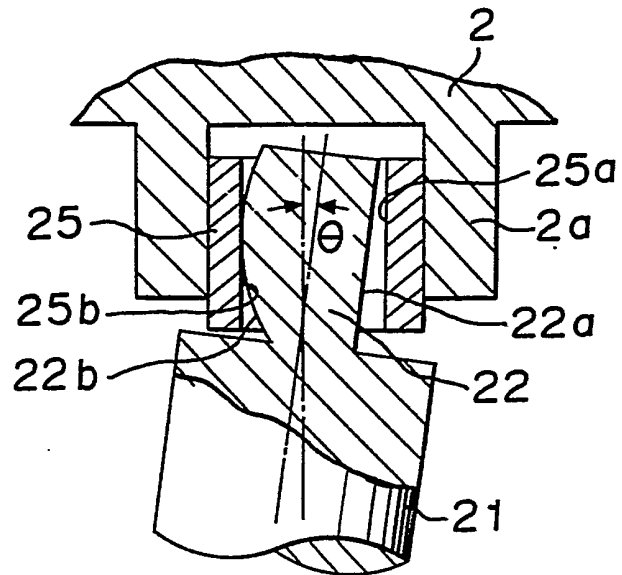


FIGURE 5

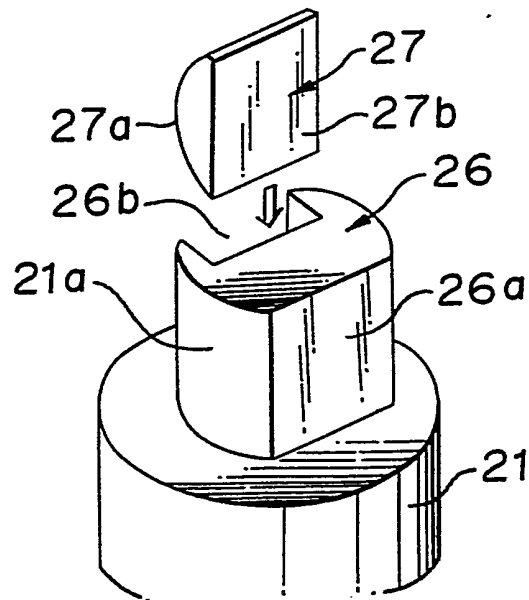


FIGURE 6

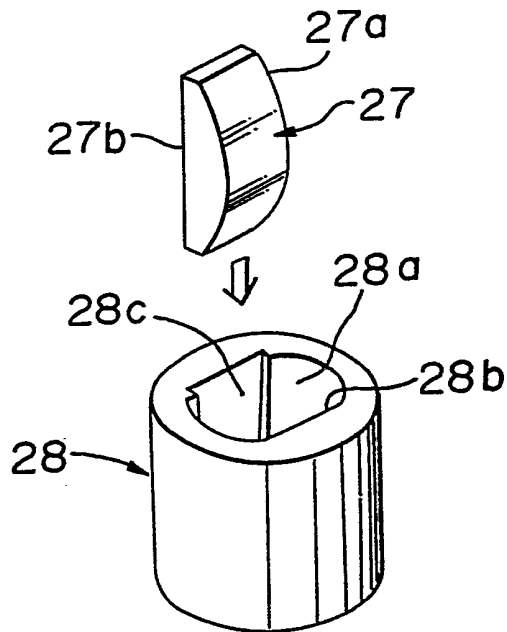


FIGURE 7

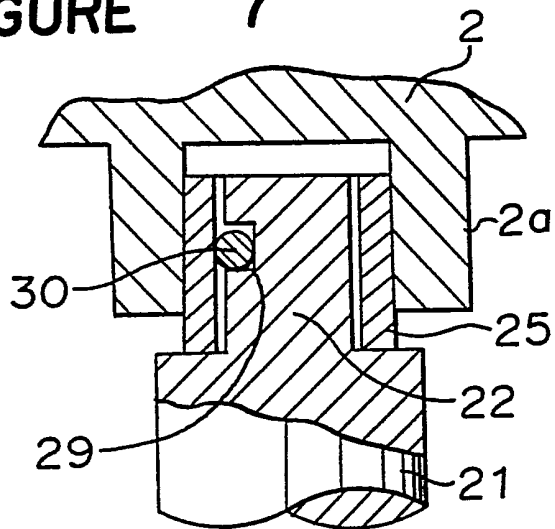


FIGURE 8

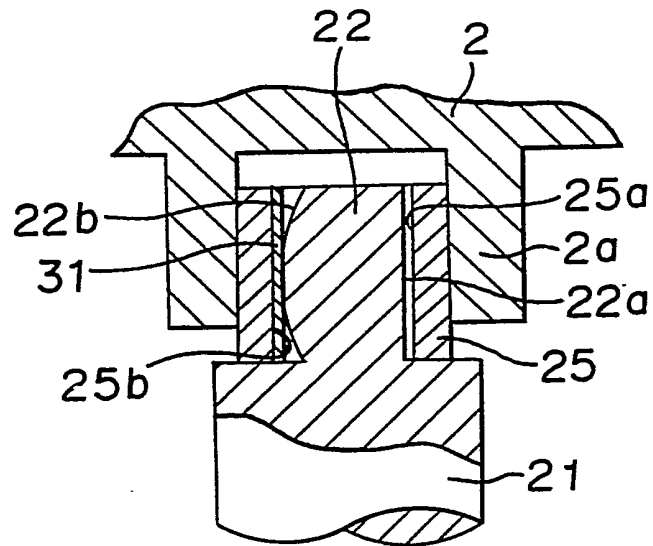


FIGURE 9

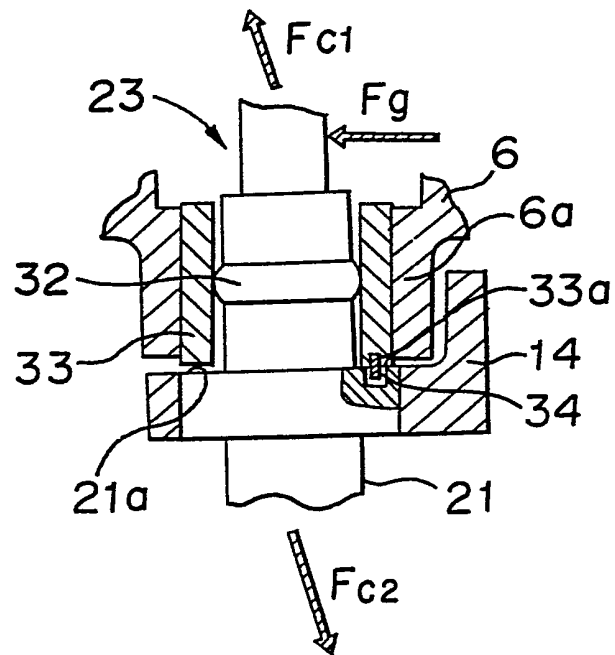


FIGURE 10

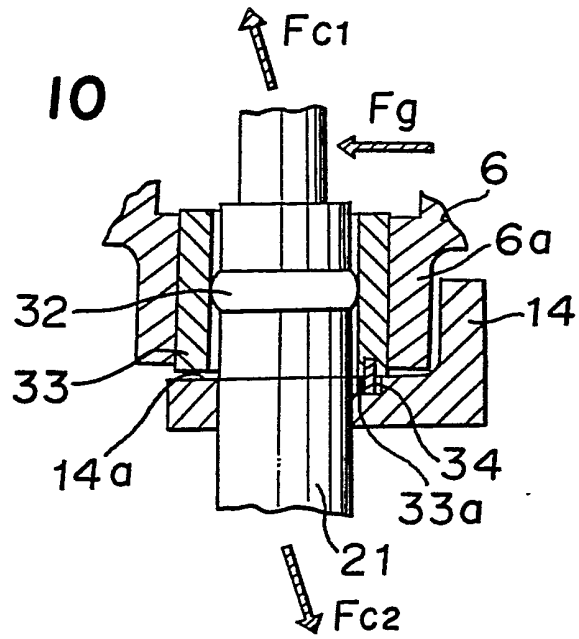


FIGURE 11

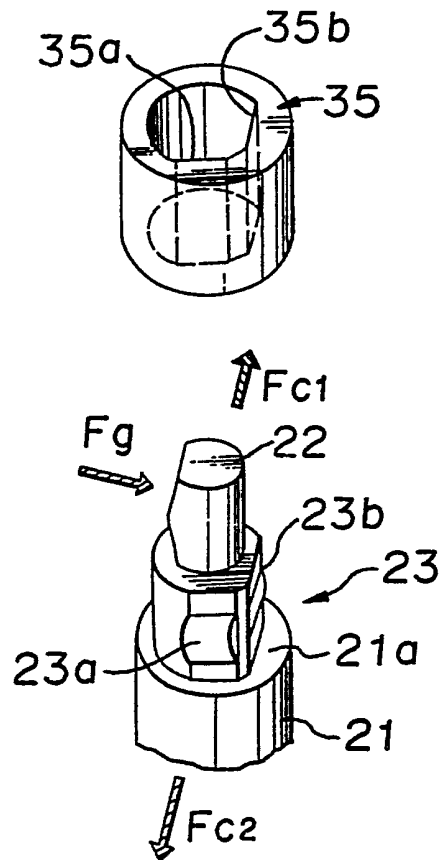


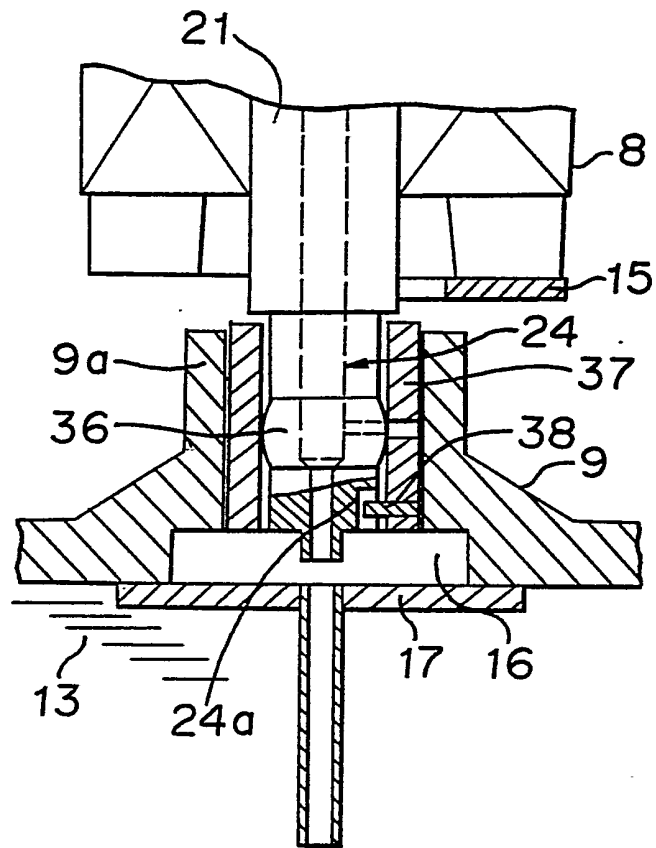
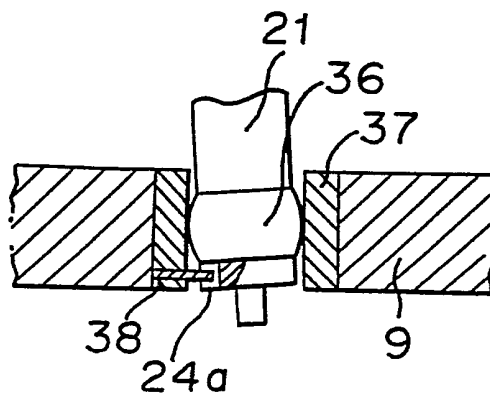
FIGURE 12**FIGURE 13**

FIGURE 14

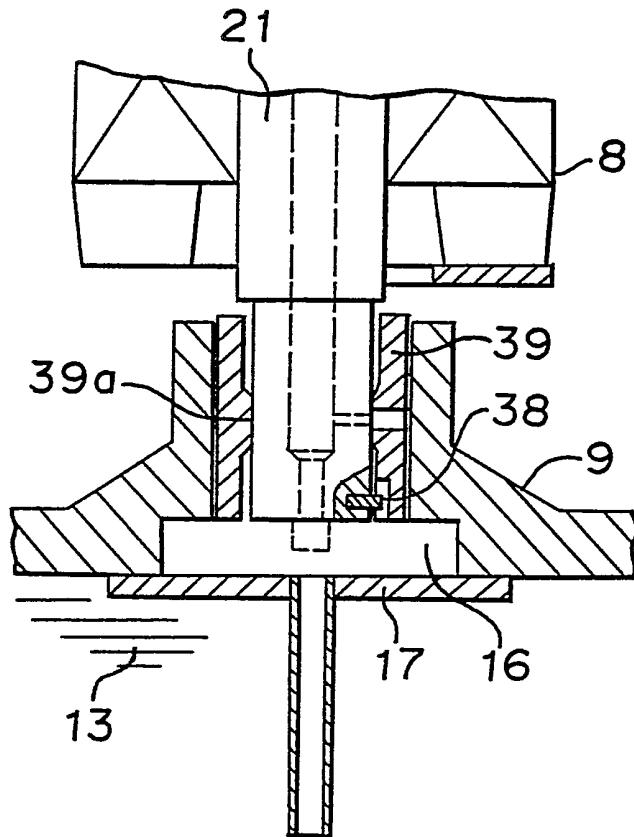


FIGURE 15

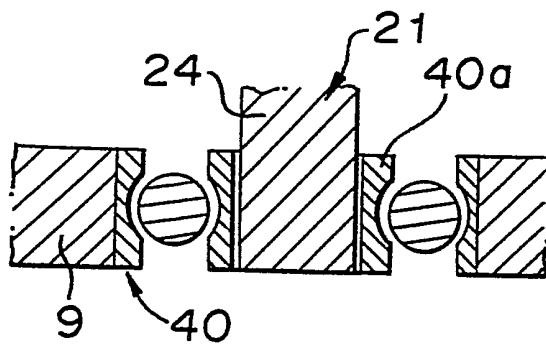


FIGURE 16

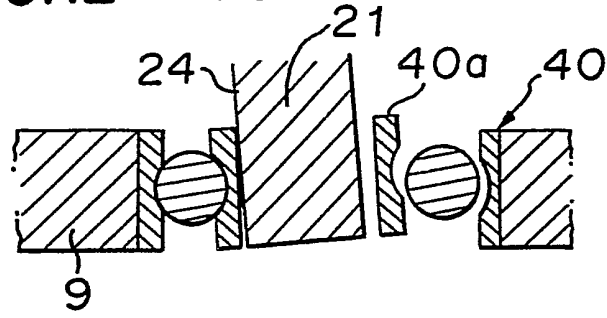


FIGURE 17

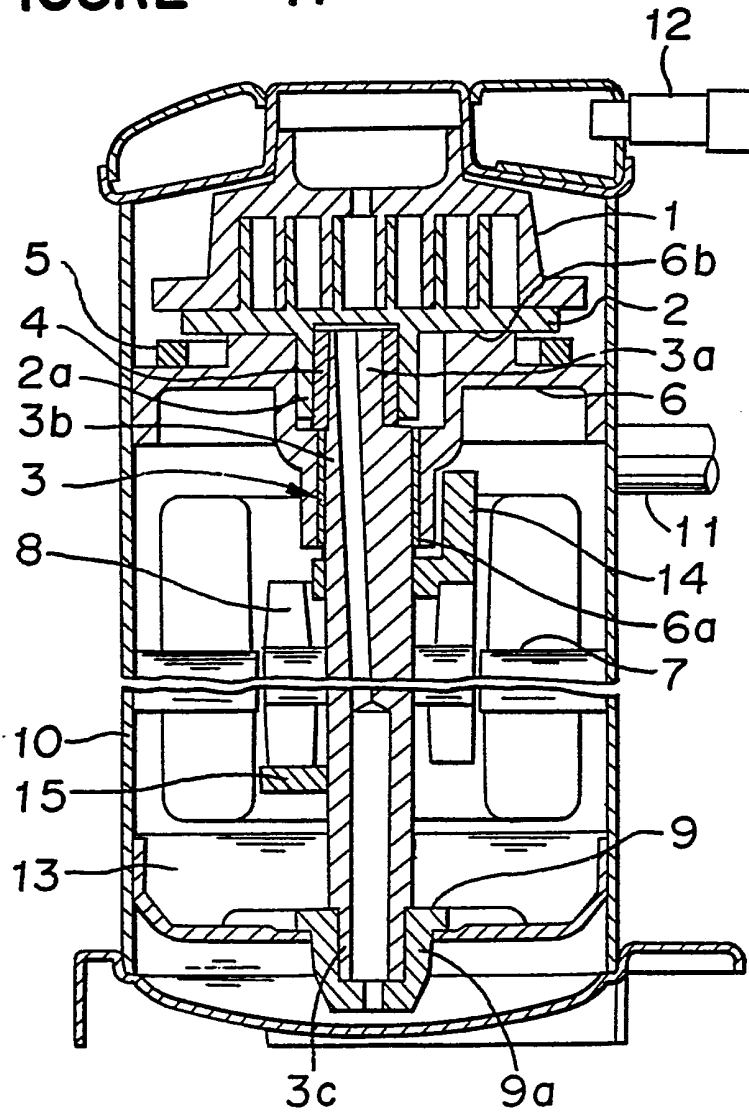


FIGURE 18

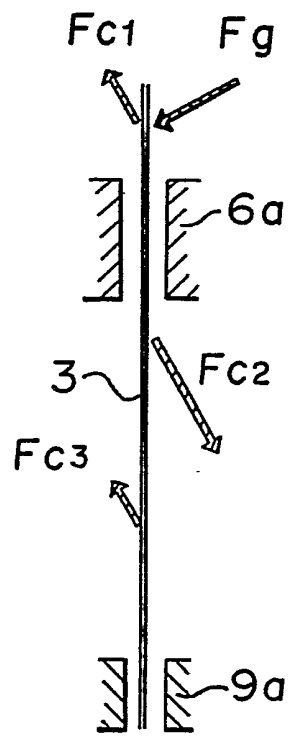


FIGURE 19

